

Lehrveranstaltungsnummer	57302		
Bezeichnung	Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie		
Kreditpunkte	5	SWS	4
Dozent(in)	Prof. Dr. Christoph Karg		
Lehrform/Medieneinsatz	Vorlesung mit Übungen		
Voraussetzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mathematik • Automatentheorie und Formale Sprachen 		
Lernziele/Kompetenzen	<ul style="list-style-type: none"> • Grenzen der Informatik kennenlernen • Algorithmen und Berechnungsprobleme anhand ihres Ressourcenverbrauchs bewerten können 		
Inhalt	<ul style="list-style-type: none"> • Turing Maschinen <ul style="list-style-type: none"> – Aufbau einer Turing Maschine – Konfigurationen – Determinismus vs. Nichtdeterminismus – Simulation von Turing Maschinen • Entscheidbarkeit <ul style="list-style-type: none"> – Entscheidbare Probleme – Aufzählung von Turing Maschinen – Das Halteproblem – Reduktionen und weitere unentscheidbare Probleme • Komplexitätsklassen <ul style="list-style-type: none"> – Asymptotische Notationen (O-, Ω-, Θ-Notation) – Zeitkomplexität – Platzkomplexität – Zusammenhänge zwischen Komplexitätsklassen • Effizient lösbare Probleme <ul style="list-style-type: none"> – Kriterien für die effiziente Lösbarkeit eines Problems – Die Klasse P – Vorstellung mehrerer effizient lösbarer Probleme • NP-Vollständigkeit <ul style="list-style-type: none"> – Die Klasse NP – Der Satz von Cook – Vorstellung einer Auswahl von NP-vollständigen Problemen 		
Bemerkungen/Sonstiges			
Sprache	Deutsch		
Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • M. SIPSER: Introduction to the Theory of Computation, Thomson, 2006. • T. CORMEN, C. LEISERSON, R. RIVEST, C. STEIN: Introduction to Algorithms, MIT-Press, 2001. • U. SCHÖNING: Theoretische Informatik – kurz gefasst, Spektrum, 2001. 		

Prüfung	Art	Klausur	Dauer: 120 Minuten
	Zulassungs- voraussetzung	Bestandende Prüfungen in: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mathematik (57121) • Automatentheorie und Formale Sprachen (57203) 	
	Zugelassene Hilfsmittel	keine	
Workload	Kontaktstunden	4 SWS \times 15 Wochen	60 Stunden
	Selbststudium		90 Stunden
	Durchschnittlicher Arbeitsaufwand pro Semester		150 Stunden

Stand: 6.10.2015